

Best Available Copy

03-203694

SEP. 5, 1991
OPTICAL RECORDING MEDIUM

L3: 28 OF 110

INVENTOR: MASANIRO SHINKAI, ET AL. (2)
ASSIGNEE: TDK CORP., ET AL. (100)
FILED NO: 01-542563
DATE FILED: DEC. 23, 1989
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN
RDS OFP NO: 31160
RDS VOL NO: VOL. 15, NO. 475
RDS PUD DATE: DEC. 5, 1991
INT'L. B41M 5*20; G11B 7*24

03-203694

SEP. 5, 1991
OPTICAL RECORDING MEDIUM

L3: 28 OF 110

ABSTRACT:

PURPOSE: TO ENHANCE LIGHT RESISTANCE, BY USING A LIGHT-ABSORBING COLORING MATTER WHICH HAS A LONG ABSORPTION WAVELENGTH AND CONTAINS AN ADDITIVE SUCH AS AN AZO COLORING MATTER OR THE LIKE HAVING AN ABSORPTION WAVELENGTH SHORTER THAN THAT OF THE LIGHT-ABSORBING COLORING MATTER.

CONSTITUTION: AN OPTICAL RECORDING MEDIUM COMPRISSES A BASE 2, A RECORDING LAYER 3 THEREON COMPRISING A COLORING MATTER, AND A REFLECTIVE LAYER 4 PROVIDED IN CLOSE CONTACT WITH THE RECORDING LAYER 3. PREFERABLY, THE MEDIUM FURTHER COMPRISSES A PROTECTIVE LAYER 5. THE RECORDING LAYER 3 COMPRIMSES A LIGHT ABSORBING COLORING MATTER, WHICH HAS AN ABSORPTION MAXIMUM AT 600-900 NM, AND IS PREFERABLY ONE OR MORE OF SUCH COLORING MATTERS AS CYANINE, PHTHALOCYANINE, NAPHTHALOCYANINE, ANTHRAQUINONE, AZO,

03-203694

SEP. 5, 1991
OPTICAL RECORDING MEDIUM

L3: 28 OF 110

TRIPHENYLMETHANE, PYRYLIUM OR PYRYLIUM SALT, AND METAL COMPLEX COLORING MATTERS. THE LIGHT-ABSORBING COLORING MATTER OR A COMBINATION OF THE LIGHT-ABSORBING COLORING MATTER AND A QUENCHER IS MIXED WITH A COLORING MATTER HAVING AN ABSORPTION MAXIMUM AT 350-600 NM. FOR USE AS THE PHOTOBLEACHING COLORING MATTER, PARTICULARLY PREFERRED ARE AZO COLORING MATTERS, E.G. MONO-, BIS- OR TRIS-AZO COLORING MATTERS.

⑧公開特許公報(A) 平3-203694

⑨Int.Cl.¹B 41 M 5/26
G 11 B 7/24

識別記号

庁内整理番号

⑩公開 平成3年(1991)9月5日

A

7215-5D
8910-2H

B 41 M 5/26

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全11頁)

Y

⑪発明の名称 光記録媒体

⑫特 願 平1-342989

⑬出 願 平1(1989)12月29日

⑭発明者 新海 正博 東京都中央区日本橋1丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内

⑭発明者 井上 鉄司 東京都中央区日本橋1丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内

⑭発明者 南波 恵良 東京都中央区日本橋1丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内

⑮出願人 ティーディーケイ株式会社 東京都中央区日本橋1丁目13番1号

⑯代理人 弁理士 石井 陽一 外1名

明 篇

1. 発明の名件

光記録媒体

2. 特許請求の範囲

(1) 基板上に、600～900nmに吸収極大を有する光吸収色素と、350～600nmに吸収極大を有するアゾ色素とを含有する記録層を有することを特徴とする光記録媒体。

(2) 前記記録層が、さらにクエンチャーライカントを含むする請求項1に記載の光記録媒体。

(3) 基板上に、600～900nmに吸収極大を有する光吸収色素と、350～600nmに吸収極大を有するアゾ色素とを含有し、700～900nmの記録光および再生光波長における消光係数が0.05～0.2である記録層を有し、この記録層上に反射層を積層したことを特徴とする光記録媒体。

(4) 前記記録層が、さらにクエンチャーライカントを含

有する請求項3に記載の光記録媒体。

(5) 基板上に、600～900nmに吸収極大を有する光吸収色素と、350～600nmに吸収極大を有する色素とを含有し、700～900nmの再生光の反射率が15%以上である記録層を有し、この記録層を空隙を介して内封したことを特徴とする光記録媒体。

(6) 前記記録層が、さらにクエンチャーライカントを含むする請求項5に記載の光記録媒体。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は、光記録媒体に関する。

<従来の技術>

色素を記録層とするライト・ワンス型の光記録ディスクが種々開発されている。

ただし、色素は一重頭酸素等によって光過色するので、耐光性向上のため、クエンチャーライ

追加する旨が、本発明者らにより種々開示されている（特開昭59-55794号、同59-55795号、同60-159087号、同60-162691号、同60-203488号、同60-163243号等）。

＜発明が解決しようとする問題＞

本発明の目的は、耐光性のすぐれた新規な光記録媒体を提供することにある。

このような目的は、下記（1）～（6）の本発明によって達成される。

（1）基板上に、600～900nmに吸収極大を有する光吸収色素と、350～600nmに吸収極大を有するアゾ色素とを含む記録層を有することを特徴とする光記録媒体。

（2）前記記録層が、さらにクエンチャーやを含む上記（1）に記載の光記録媒体。

（3）基板上に、600～900nmに吸収極大を有する光吸収色素と、350～600nmに吸収極大を有する色素とを含むし、700～

キノン系色素と混合して用いると、触感性退色ないし異常退色と呼ばれる現象が生じ、アゾ色素の光退色が著しく加速されることが知られている（「機能性色素の化学」シーエムシー刊昭和55年第74ページ～第76ページ）。

本発明では、この触感性退色を積極的に利用し、光吸収色素より優先的にアゾ色素を酸化させ、これにより光吸収色素の寿命を延ばそうとしたものである。

そして、この結果、予想外の耐光性向上が図られるに至ったものである。

触感性退色は、従来現象的には種々開示されており、これを一意に触感性クエンチャーによって抑制することは行われていた（前掲参考文献）ひとつであるが、この現象を積極的に利用して色素および媒体の寿命向上を図ろうとする意図はこれまでになかったところのものである。

＜具体的な構成＞

以下、本発明の具体的な構成について詳細に説

900nmの記録光および再生光波長における消滅係数とが0.05～0.2である記録層を有し、この記録層上に反射層を複数したことを特徴とする光記録媒体。

（4）前記記録層が、さらにクエンチャーやを含む上記（3）に記載の光記録媒体。

（5）基板上に、600～900nmに吸収極大を有する光吸収色素と、350～600nmに吸収極大を有する色素とを含むし、700～900nmの再生光の反射率が15%以上である記録層を有し、この記録層を空隙を介して内封したことを特徴とする光記録媒体。

（6）前記記録層が、さらにクエンチャーやを含む上記（5）に記載の光記録媒体。

＜作用＞

本発明では、長波長に吸収をもつ光吸収色素に、それより短波長のアゾ色素等を耐光性向上のために添加する。

一般に、一部のアゾ色素は、例えばアントラ

キノン系色素と混合して用いると、触感性退色

本発明の光記録媒体1は、いわゆる密着型であっても、いわゆるエアーサンドイッチ型であってもよい。

密着型の光記録媒体1は、第1図に示されるように、基体2上に、色素を含む記録層3を有し、記録層3に密着して、反射層4を形成し、さらに好みしくは保護層5を形成したものである。

また、エアーサンドイッチ型の光記録媒体は、基体2上に、色素を含む記録層3を有し、これを空隙を介して内封したものである。

記録層は、光吸収色素を含む。

用いる光吸収色素としては、吸収極大が600～900nm、より好みしくは700～900nmであれば、特に特に制限はないが、シアニン系、フタロシアニン系、ナフタロシアニン系、アントラキノン系、アゾ系、トリフェニルメタン系、ビリリウムないしチアピリリウム塩系、金属錯体色素系等の1種ないし2種以上

が好みしい。

シアニン色素としては、インドレニン環を有するシアニン色素であることが好みしい。

また、光吸収色素にクエンチャーを混合してもよい。さらに、色素カチオンとクエンチャーアニオンとのイオン結合体を光吸収色素として用いてもよい。

クエンチャーとしては、アセチルアセトナート系、ビスジチオ-ロージケトン系やビスフェニルジチオール系などのビスリチオール系、チオカチコール系、サリチルアルデヒドオキシム系、チオビスフェノレート系等の金属錯体が好みしい。

また、アミン系クエンチャーも好適である。

結合体を構成する色素としては、インドレニン環を有するシアニン色素が、またクエンチャーとしてはビスフェニルジチオール金属錯体等の金属錯体色素が好みしい。

好みしい色素、クエンチャー、結合体の詳細

16891号、同61-8384号、同61-14988号、同61-163243号、同61-210539号、特開60-54013号、特開62-30088号、同62-32132号、同62-31792号、前記「酸性性色素の化学」等に記載されている。

なお、クエンチャーは、光吸収色素と別個に添加しても、結合体の形で添加してもよいが、光吸収色素の総計の1モルに対し1モル以下、特に0.05~0.5モル程度添加することが好みしい。

これにより耐光性はより一層改善される。

本発明では、これら光吸収色素、あるいは光吸収色素とクエンチャーに対し、350~600nm、特に350~550nmに吸収極大をもつ色素を混合する。

用いる色素としては、上記の吸収極大波長をもつものであればよいが、特に700~900nmの使用波長において実質的に吸収がなく、使用波長での複数屈折率の実測(屈折率k)およ

については特開昭59-24692号、同59-55794号、同59-55795号、同59-81194号、同59-83695号、同60-18387号、同60-19586号、同60-19587号、同60-35054号、同60-36190号、同60-36191号、同60-44554号、同60-44555号、同60-44389号、同60-44390号、同60-47069号、同60-20991号、同60-71294号、同60-54892号、同60-71295号、同60-71296号、同60-73891号、同60-73892号、同60-73893号、同60-83892号、同60-85449号、同60-92893号、同60-159087号、同60-162691号、同60-203488号、同60-201988号、同60-234886号、同60-234892号、同61-16894号、同61-1292号、同61-11294号、同61-

び屈部(消費係数k)が、それぞれ、2.8以下および0.05以下のものが好みしい。

そして、このような光学特性をもつことにより、光吸収色素の触感作用により、選択的に光退色することができる。

このような光退色性色素としては、特にモノ、ビス、トリスアゾ等のアゾ色素が好みしい。

アゾ色素としては、特に下記のものが好適である。

- A1 アシッド イエロー (Acid Yellow) 25
(C.I. 18835 1 max 392 nm)
- A2 アシッド イエロー 29
(C.I. 18900 1 max 407 nm)
- A3 アシッド イエロー 34
(C.I. 18890 1 max 408 nm)
- A4 アシッド イエロー 36
(C.I. 13065 1 max 414 nm)
- A5 アシッド イエロー 40
(C.I. 18950 1 max 411 nm)

A6 アシッド イエロー-42 (C.I. 22910 λ_{max} 410 nm)	A14 メチル オレンジ (アシッド オレンジ 52) (C.I. 13025 λ_{max} 505 nm)
A7 パラティン ファースト イエロー (Palatine Fast Yellow) B LN (C.I. 19010 λ_{max} 440 nm)	A15 アシッド オレンジ 62 (C.I. 22870 λ_{max} 424 nm)
A8 アシッド イエロー-65 (C.I. 14170 λ_{max} 414 nm)	A16 アシッド オレンジ 74 (C.I. 18745 λ_{max} 455 nm)
A9 アシッド イエロー-99 (C.I. 13900 λ_{max} 445 nm)	A17 アシッド レッド 183 (C.I. 18800 λ_{max} 494 nm)
A10 フラバジン (Flavazin) L (アシッドイエロー-11) (C.I. 18820 λ_{max} 407 nm)	A18 ファースト ガーネット (Fast Garnet) GBC base (C.I. 11160 λ_{max} 360 nm)
A11 アシッド アリザリン バイオレット (Acid Alizarin Violet) N (C.I. 15670 λ_{max} 501 nm)	A19 ファースト ブラウン (Fast Brown) B (Solvent Red 3) (C.I. 12010 λ_{max} 408 nm)
A12 アシッド オレンジ (Acid Orange) 8 (C.I. 15575 λ_{max} 490 nm)	A20 ファースト ブラウン RR (Solvent Brown 1) (C.I. 11785 λ_{max} 451 nm)
A13 アシッド オレンジ 51 (C.I. 26550 λ_{max} 448 nm)	A21 ダイレクト レッド L (C.I. 23500 λ_{max} 500 nm)
A22 ビスマルク ブラウン (Bismarck Brown) R (C.I. 21010 λ_{max} 468 nm)	A31 6-ブトキシ-2, 6-ジアミノ -3, 3' - アゾジビリジン (λ_{max} 433 nm)
A23 ビスマルク ブラウン Y (C.I. 21000 λ_{max} 457 nm)	A32 ファースト コリンス (Fast Corinth) V salt (azoic Diazo No. 39) (C.I. 37220 λ_{max} 356 nm)
A24 ブリリアント イエロー (Brilliant Yellow) (C.I. 24890 λ_{max} 397 nm)	A33 ファースト ブラック (Fast Black) K salt (azoic Diazo No. 38) (C.I. 37190 λ_{max} 457 nm)
A25 クリソイジン (Chrysoidine, Basic Orange 2) (C.I. 11270 λ_{max} 449 nm)	A34 ファースト ダーク ブルー (Fast Dark Blue) R salt (azoic Diazo No. 51) (C.I. 37195 λ_{max} 425 nm)
A26 コンガ レッド (Conga Red) (λ_{max} 497 nm)	この他、下記のようなアゾイック色素ないし ジアゾ化合物等も好適である。
A27 スーダン (Sudan) I (λ_{max} 476 nm)	A35 ファースト ブルー (Fast Blue) B salt (azoic Diazo No. 48) (C.I. 37235 λ_{max} 371 nm)
A28 スーダン II (λ_{max} 493 nm)	A36 ファースト ブルー-B B salt (azoic Diazo No. 20) (C.I. 37175 λ_{max} 395 nm)
A29 スーダン オレンジ G (λ_{max} 388 nm)	
A30 アシッド イエロー-23 (C.I. 19140 λ_{max} 425 nm)	

A37 ファースト ブル-RR salt (azotic
Diazole No.24)

(C.I. 37155 4-oxo 393 nm)

これら短波長の吸収特性をもつ光退色性色素は、光吸収色素 1 モルあたり、0.01~0.4 モル、特に 0.02~0.2 モル程度混合すればよい。

記録層は、以上の光吸収色素と、光退色性色素とから構成されるが、この他、樹脂等が含まれていてもよい。

記録層の設置方法特に制限はないが、本発明では、色素選択や、構体設計や、製造上の自由度や容易さがより拡大する点で、塗布によって設置することが好ましい。

記録層の塗設には、ケトン系、エステル系、エーテル系、芳香族系、ハロゲン化アルキル系、アルコール系等の各種溶媒を用いることができ、溶媒選択の自由度も大きい。塗布には、スピンドル等を用いればよい。

第 1 図に示されるように、密着型の構体とす

るのとよび κ が小さいので、上記のような光吸収色素、光吸収色素-クエンチャー混合物、色素-クエンチャー結合体から上記範囲の κ および κ を有するものを選択するか、あるいは新たに分子設計を行ない合成するればよい。

なお、光吸収色素の記録光および再生光に対するとは、その骨格や置換基により 0~2 倍程度まで種々変化しているため、例えば κ が 0.05~0.2 の色素を選定するに際しては、その骨格や置換基に制限がある。このため、塗布溶媒に制限を生じたり、基板材質によっては塗工でないこともある。あるいは気相成膜できないこともある。また、新たに分子設計を行なう場合、設計および合成に大きな努力を必要とする。

一方、本発明者らの実験によれば、2 倍以上の色素を含有する混合色素層のとは、用いる各色素単体から構成される色素層の κ に応じ、その混合比にはほぼ対応する値になることが判明した。従って、本発明では、記録層は 2 倍以上

の場合、記録層 3 の記録光および再生光波長における消滅係数（通常露折率の実部）とは、0.05~0.2 であることが好ましい。

とが 0.05 未満となると記録層の吸収率が低下し、通常の記録パワーで記録を行うことが困難である。

また、とが 0.2 をこえると、反射率が 60% を下回ってしまい、CD 規格による再生を行うことが困難である。

この場合、とが 0.05~0.15 であると、さわめて好ましい結果をうる。

また、露折率（通常露折率の実部）とは、2.1~4.0、より好ましくは、2.2~3.3 であることが好ましい。

$\kappa < 2.1$ では反射率が低下し、CD 規格による再生が困難となる傾向にある。また、 $\kappa > 4.0$ とするためには、原料色素の入手が難しくなる。

本発明では、短波長に吸収をもつ光退色性色素は、600~900 nm、特に 700~900

の色素を用用して構成してよい。

この際、ほとんどの色素の混合系で混合比には比例したとがえられるものである。すなわち、1 目の色素の混合分率および κ をそれを κ_1 および κ_2 としたとき、 κ は、ほぼ $\Sigma \kappa_1 \kappa_2$ となる。従って、 κ の異なる色素両士を混合比を制限して混合することにより、 $\kappa = 0.05~0.15$ の色素層を得ることができる。このため、さわめて広い範囲の色素群の中から用いる色素を選択することができる。

このことは、成長依存性の改善にも適用できる。半導体レーザーの成長は通常 ± 1.0 nm の範囲にあり、市販の CD プレーヤにおいては、770 から 79.0 nm の範囲で反射率を 70% 以上に確保する必要がある。一般に色素の κ は大きな成長依存性をもつものが多く、780 nm では適切な値であっても、770 あるいは 790 nm では大きくはずれてしまう場合が多い。このような場合には、第 2 の色素を混合

することによって、780±10nmの範囲で常に適切なnおよびk値が得られるように設定することができる。

この結果、塗布液等の制約など成膜法に制限はなくなり、また、合成が容易で安価な色素の使用や、特性の良好な色素の使用や、難燃性の色素の使用も可能とすることができる。

記録層を光吸収色素の場合層とする場合、用いる光吸収色素は、n=1.9~6.5、k=0~2の範囲内のものから選択すればよい。

なお、nおよびkの測定に際しては、所定の透明基板上に記録層を例えば400~800nm程度の厚さに実際の条件にて設置して、測定サンプルを作製する。次いで、基板を通しての、あるいは記録層側からの反射率を測定する。反射率は記録再生光波長を用いて鏡面反射(5°程度)にて測定する。また、サンプルの透過率を測定する。これらの測定値から、例えば、共立全書「光学」石黒高三P168~178に同じ、n、kを算出すればよ

い。

このような記録層の厚さは、1000~1500nmとすることが好ましい。この範囲外では反射率が低下して、CD規格の再生を行うことが難しくなる。

このような記録層3には、第1図に示されるように、直接密着して反射層4が設置される。

反射層としては、Au、Ag、Cu、Pt等の高反射率金属を用いればよく、特にAuを用いることが好ましい。

反射層の膜厚は500nm以上とし、厚さ、スペック等により設置すればよい。これにより、基板の未記録部の基板をとおしての反射率は、60%以上、特に70%以上がえられる。

記録層を設置する基板ないし基板2は、記録光および再生光(600~900nm、特に700~900nm程度のレーザー光、特に半導体レーザー光、特に780nm)に対し、実質的

に透明(好ましくは透過率80%以上)な樹脂あるいはガラスから形成される。これにより、基板裏面側からの記録および再生が可能となる。

基体は、通常のサイズのディスク状であって、CDとして用いる場合、厚さは1.2mm程度、直径は80ないし120mm程度とする。

この場合、基体材質としては、樹脂を用いることが好ましく、ポリカーボネート樹脂、アクリル樹脂、アモルファスポリオレフィン、TPX等の熱可塑性樹脂が好適である。

基体の記録層形成面には、トラッキング用の溝が形成されることが好ましい。

またトラッキング部にはアドレス信号用の凹凸を設けることもできる。

なお、基板上に図示しない樹脂層を例えば2P法により設置して、樹脂層にトラッキング用の溝やアドレス信号用の凹凸を設けてもよい。

樹脂層を構成する樹脂材質に特に制限はない。

く、いわゆる2P法に用いられる公知の樹脂から適宜に選択すればよいが、通常、放電線硬化型化合物が用いられる。

さらに、反射層4上には、保護膜5が設置されることが好ましい。

保護膜は、例えば紫外線硬化樹脂等の各種樹脂材質から、一般に10~100nm程度の厚さに設置すればよい。保護膜5は、膜状であってもシート状であってもよい。

このような構成の透鏡型の光記録基体1に記録ないし追記を行うには、例えば780nmの記録光を、基板2をとおしてパルス状に照射する。

これにより、記録層3が光を吸収して発熱し、同時に基板2も加熱される。この結果、基板2と記録層3との界面近傍において、色素等の記録層材質の融解や分解が生じ、記録層3と基板2との界面に圧力が加わり、ノンバブ23の底盤や側壁を変形させる。

この場合記録層3の融解物や分解物は、主な

空間内で行き場がないため、その一部は、基体のランド部21にかけて盛り上がり、残りは、グループ23の底部に残る。このようにして、記録材質の分解物を含有する分解物層61が、通常グループ23の底部および境界を囲うような形状に残存する。

分解物層61の材質は、通常実質的に基体材質を含まない材質であり、記録層材質の分解物あるいは記録層材質の分解物と、記録層材質との混合物によって構成される。

分解物層61は、記録層3の厚さの通常30～90%程度の厚さである。

そして、通常、分解物層61上には、反射層4との界面に空隙63が形成され、分解物層61と、空隙63とがピット部6に形成される。

空隙63は、記録層3の厚さの通常10～70%程度の厚さである。

また、このような記録過程において、基体2は変形しない場合もあるが、通常、基体2の

は、両面記録媒体とすることもある。

次に、エアーアンドイッチ型の光記録媒体について説明するならば、このものは、上記の基体上に、記録層を形成し、このものを空隙を介して保護層と一体化するか、一対の基体上に記録層を形成し、これらを空隙を介して一体化し、記録層を内封したものである。

この場合には、記録層の600～900nm、特に700～900nmの再生光に対する反射率は15%以上、特に20～40%であることが好ましい。

そして、記録光および再生光波長におけるnは2～4、kは0、2～2であることが好ましい。

また、膜厚は500～1000nmであることが好ましい。

そして、基体をとおして記録光を照射することにより、光吸収色素等が触媒錆素等されてピット形成される。

記録、再生条件は、公知のものを用いればよ

ビット部6は、加熱時の圧力によって凹状にへこむことになる。基体のへこみ量は、ピット部の寸法が大きい程大きく、通常0～300人程度の厚さである。

また、空隙63上には、反射層4に密着して微少膜厚にて記録層材質ないしその分解物等が残存することもある。

なお、記録光のパワーは5～9mJ/cm²、基板回転速度は1、2～1、4r/s程度とする。

このようにしてピット部6を形成したのち、例えば780nmの再生光を、基体をとおして照射すると、ピット部6により光の位相差を生じ、反射率が60%以上低下する。

一方、未記録部では、60%以上、特に70%以上の高反射率を示しているので、CC規格による再生が可能となる。

なお、以上は、片面記録媒体の場合について述べたが、一対の基板に記録層および反射層を形成し、これを保護層等を介して一体化す

い。

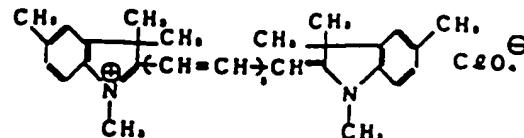
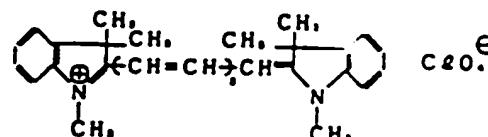
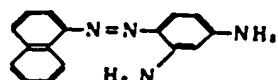
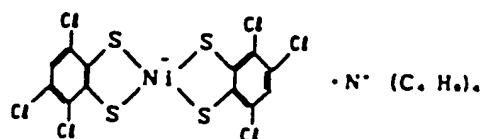
<実施例>

実施例1

過吸群グループを有する120nm、厚さ1、2nmのポリカーボネート樹脂基板上、下記表1の記録層No.1、2、3を設置した。この記録層上に、萬能によりAlを1000nm厚に設置して反射層とし、さらに、オリゴエスチルアクリレートを含有する紫外線硬化型樹脂を塗布した後紫外線硬化して50μmの厚の保護層とし、光記録ディスクサンプルを得た。

表 1

組成 (wt%)	記録層		
	No. 1	No. 2	No. 3
光吸収色素 A1	10	9	8
光吸収色素 A2	90	81	72
77-1F 7522 RR	-	10	10
71294- Q1	-	-	10
n (780nm)	2.5	2.4	2.4
k (780nm)	0.10	0.10	0.15

色素 A1 ($\lambda_{\max} 800\text{nm}$)色素 A2 ($\lambda_{\max} 675\text{nm}$)ファースト ブラウン RR ($\lambda_{\max} 451\text{nm}$)クエンチャー Q1 ($\lambda_{\max} 870\text{nm}$)

なお、記録層の設層は、基板を 500 rpm で回転させながらスピンドルコート法により行なった。塗布溶度としては、ジクロロエタンの 1.5 wt% 溶度を用いた。乾燥後の色青層の厚さは 1300 Å であった。

各サンプルの記録層の 780 nm屈折率 (n) および消光係数 (k) とを、表 1 に示す。

n および k は、上記色素を含有する層成を測定用基板上に乾燥膜厚 600 Å に成膜して被検記録層とし、この被検記録層の n および k を測定することにより求めた。なお、この測定は、「光子」(石黒治三著、共立全書) 第 168 ~ 178 ページの記載に準じて行なった。

得られた各サンプルに対し、波長 780 nm, 7 mW のレーザーにてコンパクトディスク信号の記録を行ない、次いで市販のコンパクトディスクプレーヤで再生を行なった。

この結果、S/N 比が高く、良好な再生を行なうことができた。

次に、記録後の 1 枚の光記録ディスクから、いくつかのサンプル片を用意し、各サンプルから保護膜と、反射層とを剥離した。

次いで、基板の表面をメタノールにて洗浄した。

この場合、洗浄条件は、浴槽中にて軽く想らず程度の弱い洗浄と、超音波をかけながら洗浄する強い洗浄との 2 様態とした。

そして、洗浄後の基板表面の走査型トンネル顕微鏡 (STM) 出力画像から基板のグループ内の厚みを求めた。

この結果、弱い洗浄力を持つ超音波洗浄を行ったサンプルの場合、基板のピット部は、二重ないしへこんでいた。

これに対し、強い洗浄力にて洗浄を行ったサンプルの基板のピット部は盛り上がっていった。

これらの結果から、弱い洗浄力にて洗浄を行ったサンプルの盛り上がって見える部分は、色素等の記録層材質が熱を受けて分解変質した。

もの、つまり溶解度が低下した記録層材質の分解物を含有する層であると考えられる。

実験、これら洗浄後の残存物を液体クロマトグラフィ、吸収スペクトル、FTIR、MAS等により測定した結果、弱い洗浄力の場合にはピット底に分解物が存在し、基材材質が含まれていないことが確認された。

次いで、各サンプルにつき、基板をとおしてXeランプを照射して、初期と20時間照射後の780nmでの反射率R₀、Rを測定し、(1-R)/(1-R₀)を算出して、光透光性を評価した。

結果を表2に示す。

表 2

記録層 No.	耐光性 (1-R)/(1-R ₀)
1 (比較)	0.14
2	0.77
3	0.90

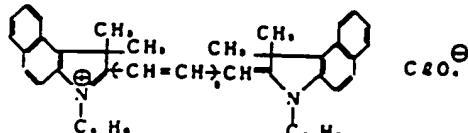
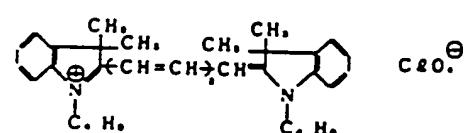
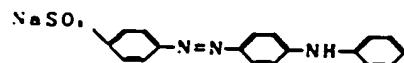
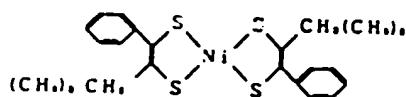
以上から、本発明の効果があらかである。

実験例2

ポリカーボネート基板上に、下記表3に示される記録層No. 4~6を800人に設置した。

表 3

記録層	記録層		
	No. 4	No. 5	No. 6
組成(wt%)			
光吸収色素A3	70	65	63
光吸収色素A4	30	25	22
アシッドイエロー36	-	10	10
クエンチャーコ2	-	-	5
n(780nm)	2.8	2.7	2.7
k(780nm)	0.07	0.06	0.06

色素A3 (λ_{max} 720nm)色素A4 (λ_{max} 685nm)アシッドイエロー36 (λ_{max} 414nm)クエンチャーコ2 (λ_{max} 794nm)

Xeランプ照射20時間後の反射率の劣化を耐光性として表4に示す。

表 4

記録層 No.	耐光性 R/R ₀
4 (比較)	0.12
5	0.75
6	0.93

実験例3

実験例2において、記録層を下記表5の記録層No. 7~9にかえたところ、表6に示される結果を得た。

表 5

	記録層		
	No. 1	No. 8	No. 9
組成(wt%)			
光吸収色素 A3	70	65	63
光吸収色素 A4	30	25	22
2,2'-Bipyridine	-	10	10
GBC base			
2,2'-Pyridine Q3	-	-	5
n (780nm)	2.5	2.4	2.3
k (780nm)	0.07	0.06	0.07

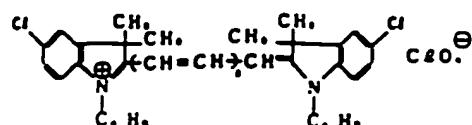
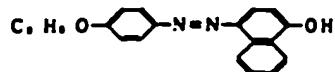
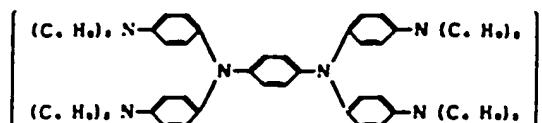
GBCS (λ_{max} 690nm)ファースト ガーネット GBC (λ_{max} 360nm)クエンチャーボリマー Q3 (λ_{max} 970nm)C₆O₄⁻

表 6

記録層	耐光性
No.	R / R ₀
7 (比較)	0.11
8	0.79
9	0.92

以上から、本発明の効果があきらかである。

なお、ニアーサンドイッチ構造の感体でも良好な S / N 比を得ることができた。

<効果>

本発明によれば、記録層の耐光性がさわめて高いものとなり、感体の再生劣化が格段と低下し、光安定性がさわめて高いものとなる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明における記録型の光記録感体を示す部分断面図である。

符号の説明

- 1 … 光記録感体
- 2 … 基体
- 2 1 … ランド部
- 2 3 … グループ
- 3 … 記録層
- 4 … 反射層
- 5 … 保護膜
- 6 … ピット部
- 6 1 … 分解物層
- 6 3 … 空隙

特許出願人 ティーディーケイ株式会社

代理人 井理士 石井一

同 井理士 増田達也

F I G. I

